

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-297122

(43)Date of publication of application : 10.11.1998

(51)Int.Cl.

B41W 5/38

B32B 7/06

B41W 5/40

B42D 15/10

B44C 1/17

(21)Application number : 09-124903

(71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 28.04.1997

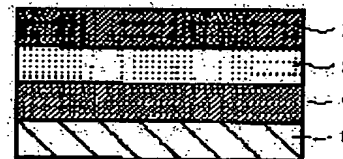
(72)Inventor : SHIBUYA KAZUMICHI
WATANABE JIRO

(54) INTERMEDIATE TRANSFER SHEET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To form an image whose reproducibility in dots is superbly satisfactory and facilitate the retransfer with an outstanding adhesion the an arbitrarily selected image display base material by providing a soft resin layer mainly composed of a resin of specific modulus between a peelable protecting layer and an adhesive layer combined with an image receiving function.

SOLUTION: This intermediate transfer sheet 10A comprises a peelable protecting layer 2 and an adhesive layer 3 combined with an image receiving function laminated sequentially on a support 1 and a soft resin layer 4 formed between the peelable protecting layer 2 and the adhesive layer 3 combined with an image receiving function. The soft resin layer 4 is formed of a soft resin as a principal component showing 80 kg/cm² at 100% modulus. When the 100% modulus exceeds 80 kg/cm², the effect to enhance the adhesion between the soft resin layer 4 and a transfer ribbon on account of a deformation of the layer 4 is diminished. When an image is transferred from the transfer ribbon, the unevenness of the surfaces of a head, the transfer ribbon and the intermediate transfer sheet is absorbed by the deformation of the soft resin layer 4, so that an image is positively transferred in such a manner that dots are reproduced clearly. Even when the image is retransferred to an image display base, the soft resin layer 4 is deformed, which in turn, enables the satisfactory retransfer of the image even to the uneven surface.



10A

BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.03.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] On the base material, the laminating of a detachability protective layer and televising-cum-the glue line is carried out one by one at least. This televising-cum-glue line In the middle imprint sheet which it has a heat adhesive property to an image display base material, and this detachability protective layer exfoliates from a base material at the time of the heat adhesion to the image display base material of televising-cum-a glue line, and is stuck on an image display base material while an image is formed of thermal transfer recording Between a detachability protective layer and televising-cum-a glue line, 100% modulus is 80kg/cm². Middle imprint sheet which has the elasticity resin layer which uses the following resin as a principal component.

[Claim 2] The middle imprint sheet according to claim 1 with which an elasticity resin layer consists of polyurethane resin.

[Claim 3] The middle imprint sheet according to claim 1 or 2 whose thickness of an elasticity resin layer is 1-30 micrometers.

[Claim 4] The middle imprint sheet according to claim 1 to 3 with which the forged prevention layer which raises forged difficulty is formed between the detachability protective layer and the elasticity resin layer.

[Claim 5] The middle imprint sheet according to claim 1 to 3 with which the forged prevention layer which raises forged difficulty is formed between the elasticity resin layer and televising-cum-the glue line.

[Claim 6] The middle imprint sheet according to claim 4 or 5 with which a forged prevention layer consists of a transparence hologram.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] An image is formed of thermal transfer recording, and this invention relates to the middle imprint sheet which makes the image display base material which is finally going to give an image re-imprint the formed image.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, based on image data, the sublimation imprint method and the thermofusion imprint method are learned as an approach of forming an image pattern with a thermal-transfer-recording means.

[0003] More specifically, for example, as follows, image formation by these sublimation imprint method or the thermofusion imprint method is performed.

[0004] As shown in drawing 5, on the band-like base material sheet 21 First, yellow (Y), The imprint ribbon 20 with which it comes to form the hot printing layer 22 containing a color or pigments, such as a Magenta (M) and cyanogen (C), in Junji Men for every predetermined dimension is prepared.

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the lamination Fig. of the middle imprint sheet of this invention.

[Drawing 2] It is the lamination Fig. of a middle imprint sheet besides this invention.

[Drawing 3] It is the lamination Fig. of a middle imprint sheet besides this invention.

[Drawing 4] It is the lamination Fig. of the conventional middle imprint sheet.

[Drawing 5] It is the explanatory view of the image formation approach in a sublimation imprint or a thermofusion imprint.

[Drawing 6] It is the explanatory view showing an example of a card with the image formed of thermal transfer recording.

[Description of Notations]

1 Base Material

2 Detachability Protective Layer

3 Televising-cum-Glue Line

4 Elasticity Resin Layer

5 Forged Prevention Layer

10, 10A, 10B, 10C Middle imprint sheet

20 Imprint Ribbon

30 Recorded Media

31 Color Picture

40 Printer

41 Platen Roller

42 Thermal Head

[Translation done.]

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-297122

(43) 公開日 平成10年(1998)11月10日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
B 4 1 M 5/38		B 4 1 M 5/26 1 0 1 H
B 3 2 B 7/06		B 3 2 B 7/06
B 4 1 M 5/40		B 4 2 D 15/10 5 0 1 P
B 4 2 D 15/10	5 0 1	5 0 1 G
		B 4 4 C 1/17 A
審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願平9-124903

(22) 出願日 平成9年(1997)4月28日

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 渋谷 和道

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 渡辺 二郎

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

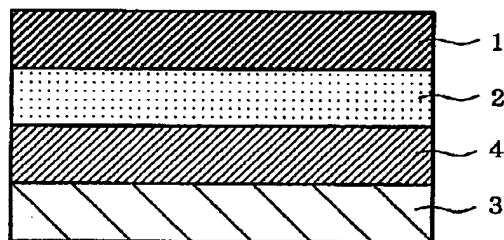
(74) 代理人 弁理士 田治米 登 (外1名)

(54) 【発明の名称】 中間転写シート

(57) 【要約】

【課題】 支持体上に、剥離性保護層及び受像兼接着層が順次積層されており、最終的な画像表示基材に画像を再転写させる中間転写シートにおいて、熱転写記録時の転写リボンと受像兼接着層との密着性を向上させる。

【解決手段】 支持体2上に、少なくとも剥離性保護層2及び受像兼接着層3が順次積層されている中間転写シート10Aにおいて、剥離性保護層2と受像兼接着層3の間に、100%モジュラスが80kg/cm²以下の樹脂を主成分とする軟質樹脂層4を形成する。



10A

【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体上に、少なくとも剥離性保護層及び受像兼接着層が順次積層されており、該受像兼接着層は、熱転写記録により画像が形成されると共に、画像表示基材に対して熱接着性を有し、該剥離性保護層は受像兼接着層の画像表示基材への熱接着時に支持体から剥離して画像表示基材上に貼着する中間転写シートにおいて、剥離性保護層と受像兼接着層の間に、100%モジュラスが 80 kg/cm^2 以下の樹脂を主成分とする軟質樹脂層を有する中間転写シート。

【請求項2】 軟質樹脂層が、ポリウレタン樹脂からなる請求項1記載の中間転写シート。

【請求項3】 軟質樹脂層の層厚が $1\sim 30\mu\text{m}$ である請求項1又は2記載の中間転写シート。

【請求項4】 剥離性保護層と軟質樹脂層との間に、偽造困難性を高める偽造防止層が形成されている請求項1～3のいずれかに記載の中間転写シート。

【請求項5】 軟質樹脂層と受像兼接着層との間に、偽造困難性を高める偽造防止層が形成されている請求項1～3のいずれかに記載の中間転写シート。

【請求項6】 偽造防止層が、透明ホログラムからなる請求項4又は5記載の中間転写シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、熱転写記録により画像が形成され、かつその形成された画像を、最終的に画像を付与しようとする画像表示基材に再転写させる中間転写シートに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、画像データに基づいて、熱転写記録手段により画像パターンを形成する方法としては、昇華転写方式や熱溶融転写方式が知られている。

【0003】これら昇華転写方式あるいは熱溶融転写方式による画像形成は、より具体的には、例えば次のように行われる。

【0004】まず、図5に示したように、帯状基材シート21上にイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)等の染料あるいは顔料を含んだ熱転写層22が所定の寸法毎に面順次に形成されてなる転写リボン20を用意し、画像を付与しようとする被記録媒体30(例えば、印画紙、普通紙、OHPシート等)と上述の転写リボン20とを、プリンター40のプラテンローラ41とサーマルヘッド42との間に通過させると共に、画像データに基づいて上記サーマルヘッド42の発熱素子群を適宜発熱させ、画像データに基づく画像パターンを、転写リボン20の熱転写層22の昇華転写あるいは熱溶融転写により、被記録媒体30に形成する。この場合、例えば、転写リボン20を矢印Bの方向へ搬送し、被記録媒体30を矢印A又はA'の方向へ搬送することにより、一つの色の転写の後、次の色の転写を行い、最終的

にY、M、Cの各色の転写が行われるようにする。そしてこれにより、例えば図6に示すように、カードを被記録媒体30とし、そこに顔写真等のカラー画像31を形成することも可能となる。

【0005】一方、画像を付与しようとする基材(以下、画像表示基材と称する)の材質や形状によっては、上述のような熱転写記録の画像形成方法を適用することが、技術的、コスト的、あるいは量産性の点から困難な場合がある。そこで、そのような場合には、中間転写シートにひとまず画像を形成しておき、しかる後に熱ローラや熱圧板転写によって中間転写シートに形成した画像を最終製品となる画像表示基材へ再転写する方法が提案されている(特開昭63-81093号公報)。

【0006】図4は、この中間転写シート10の層構成図である。図示したように、中間転写シート10は、支持体1上に、剥離性保護層2及び受像兼接着層3が順次積層されている。ここで、受像兼接着層3は、熱転写記録により画像が形成されると共に、画像表示基材に対して熱接着性を有する層となっており、また剥離性保護層2は、画像が形成された受像兼接着層3を画像表示基材へ熱接着する時に支持体から剥離して受像兼接着層3と共に画像表示基材上に貼着し、画像表示基材上で受像兼接着層3の画像を保護する層となっている。

【0007】このような中間転写シートを用いた画像形成は、例えば、クレジットカード、メンバーズカード等のIDカード類やパスポート等に熱転写画像を形成する場合に用いられている。

【0008】一方、クレジットカード、メンバーズカード等のIDカード類やパスポート等の個人認識データの入った画像表示基材には、改ざんや偽造を防止するために基材表面に特殊な表面層を設けることがなされている。例えば、画像表示基材上に、透明型ホログラムと称するシート(特開昭61-254975号公報参照)を貼着し、画像パターンと共にホログラム画像を認識させ、これにより改ざんを防止することが提案されている。そのため、これらカード類等に上述の中間転写シートを用いて画像形成する場合には、改ざんや偽造を防止するための特殊な表面層に対してその受像兼接着層を転着させることが必要となっている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、中間転写シートを用いた画像形成方法では、転写リボンから中間転写シートへの転写と、中間転写シートから最終的な画像表示基材への転写との二段階の転写を行うため、最終的な画像表示基材で良好な画像を得るためには、中間転写シートへ確実にドット再現性よく画像の転写を行うことが必要となる。このような画像の転写を行うためには、中間転写シートへの画像形成の際に、転写リボンと中間転写シートとの密着性を完全に、これらの間にエアギャップや微小ゴミによる空隙が生じないようにするこ

とが必要となる。特に、熱溶融転写により画像形成する場合には、昇華転写により画像形成する場合に比して完全な密着性が要求される。

【0010】転写リボンと中間転写シートとの密着性を向上させる方法としては、受像兼接着層に非軟質性のウレタン樹脂等を使用する方法がある。しかしながら、このような樹脂はブロッキングを起こしやすく、また、初期接着性が高すぎて未印字部が転写されたり、画像の階調が出にくい等の問題がある。

【0011】中間転写シートの支持体を、紙や発泡PET等の多孔質でクッション性を有する材料から形成することにより、転写リボンと中間転写シートの密着性を向上させる方法もある。しかしながら、この方法で密着性を向上させた場合には、クッション性を有する支持体部分と画像を形成する受像兼接着層部分との距離がありすぎるためにクッション性の効果が低減し、微小ゴミによるエアギャップまで解消することができないという問題がある。

【0012】さらに、中間転写シートから最終的な画像表示基材へ再転写する際に、その画像表示基材の表面に凹凸が形成されている場合、例えば、カード類等において、改ざんあるいは偽造防止のために、表面にホログラム形成層が形成されている場合、良好に転写を行うためには、中間転写シートの受像兼接着層を必要以上に厚くしたり、再転写条件を高温高压にしなければならないという問題がある。

【0013】本発明は以上のような従来技術の課題を解決しようとするものであり、支持体上に、剥離性保護層及び受像兼接着層が順次積層されている中間転写シートについて、熱転写記録時に転写リボンに対してすぐれた密着性を示すようにし、それによりドット再現性の高い良好な画像形成を可能にすること、また、任意の画像表示基材に対して受像兼接着層が優れた接着性を有するようにし、それにより再転写が容易に行われるようにすること、さらには、中間転写シートの使用により、改ざんあるいは偽造防止能を備えた画像表示基材を容易に得られるようにすることを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明は、支持体上に、少なくとも剥離性保護層及び受像兼接着層が順次積層されており、該受像兼接着層は、熱転写記録により画像が形成されると共に、画像表示基材に対して熱接着性を有し、該剥離性保護層は受像兼接着層の画像表示基材への熱接着時に支持体から剥離して画像表示基材上に貼着する中間転写シートにおいて、剥離性保護層と受像兼接着層の間に、100%モジュラスが80kg/cm²以下の樹脂を主成分とする軟質樹脂層を有する中間転写シートを提供する（請求項1）。

【0015】また、このような中間転写シートであつ

て、特に、改ざんあるいは偽造防止能を画像表示基材に容易に付与できるものとして、剥離性保護層と軟質樹脂層との間、あるいは軟質樹脂層と受像兼接着層との間に、偽造困難性を高める偽造防止層が形成されている態様を提供する（請求項4、請求項5）。

【0016】本発明の中間転写シートによれば、剥離性保護層と受像兼接着層の間に100%モジュラスが80kg/cm²以下の樹脂を主成分とする軟質樹脂層を有するため、転写リボンから中間転写シートへの画像転写時に、ヘッドの凹凸、転写リボン表面の微細な凹凸、中間転写シート表面の微細な凹凸に合わせて軟質樹脂層が変形する。また微細なゴミ等による凹凸も同様に軟質樹脂層が変形して吸収する。このため、転写リボンと中間転写シートとの間にエアギャップができにくく、画像データに基づく画像パターンを確実に中間転写シートに転写でき、印字画質が良好となる。

【0017】また、中間転写シートから最終的な画像表示基材へ再転写する際にも、軟質樹脂層が変形するので、例えば表面凹凸の大きい紙等の基材にも良好に再転写することが可能である。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面に基づいて詳細に説明する。なお、各図中、同一符号は同一又は同等の構成要素を表している。

【0019】図1は、本発明の中間転写シートの基本的な態様の層構成図である。この中間転写シート10Aは、支持体1上に、剥離性保護層2及び受像兼接着層3が順次積層されており、この剥離性保護層2と受像兼接着層3の間に軟質樹脂層4が形成されている。

【0020】ここで、支持体1は、転写リボンから中間転写シートへの転写時及び中間転写シートから画像表示基材への転写時の熱や圧力で軟化変形しない耐熱性を有するフィルムから形成する。このようなフィルムとしては、公知の転写リボンあるいは中間転写シートにおいては、支持体として使用されているフィルムを使用することができる。例えば、厚さ3～50μmの二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム等を好ましく使用できる。

【0021】剥離性保護層2は、受像兼接着層3の画像表示基材への熱接着時に支持体1から容易に剥離して画像表示基材上に貼着し、かつ貼着後は画像表示基材上の画像の保護膜として機能する層である。

【0022】ここで、保護膜の機能とは画像の外部からの化学的及び機械的損傷を防ぐ機能をいう。この両者の機能を満たすため、剥離性保護層2は、熱可塑性樹脂と耐摩擦剤との混合物から形成することが好ましい。即ち、剥離性保護層2を熱可塑性樹脂から形成することにより、最終的に画像表示基材に転写された画像上に軟質塩化ビニルシートやプラスチック消しゴム等を接触させた時でも、これらに含まれる可塑剤の画像への移行を防止することができる。また、酸、アルカリ、アルコール

ル、灯油等の薬品の浸透を防ぎ、画像への影響を防止することができる。この熱可塑性樹脂としては、耐可塑性性が優れると共に引っかきによる傷も減少させることができ、また支持体1との剥離が容易である点でポリメチルメタアクリレート、エポキシ樹脂等が好ましい。

【0023】また剥離性保護層2の形成に使用する耐摩擦剤は、耐摩擦性や耐スクラッチ性の向上のために添加するものである。このような耐摩擦剤としては、例えば、テフロンパウダー（ポリテトラフルオロエチレン）、ポリエチレンパウダー、天然ワックス、合成ワックス、ステアリン酸亜鉛等の高級脂肪酸の金属塩等を挙げることができる。

【0024】剥離性保護層2には、上述の熱可塑性樹脂及び耐摩擦剤の他に種々の添加剤を配合することができる。例えば、再転写時に支持体1からの剥離を容易にするため剥離改善剤を配合することができる。この剥離改善剤としては、例えば、線状飽和ポリエステル樹脂等を挙げることができる。

【0025】剥離性保護層2を構成する成分の配合割合としては、前述の熱可塑性樹脂と耐摩擦剤とに関し、熱可塑性樹脂75～95部、耐摩擦剤5～25部とすることが好ましい。

【0026】剥離性保護層2の塗布量は、0.5～4g/m²程度とすることが好ましい。塗布量が少なすぎると耐摩擦効果等の保護膜としての効果が不十分となり、多すぎてもそれに応じた効果はなく、また画像表示基材に転写した後の画像の質感が劣ったものとなる。

【0027】受像兼接着層3は、熱転写記録により転写リボンから画像が形成されると共に、最終的には画像表示基材に熱接着し、画像表示基材上の画像を形成するものである。

【0028】この受像兼接着層3は、熱可塑性樹脂から形成することができ、特にガラス転移点（T_g）が50℃以上110℃以下の熱可塑性樹脂から形成することが好ましい。ガラス転移点が50℃未満であると、転写リボンから中間転写シートへ転写を行う前の中間転写シートの未使用時において、この中間転写シートを巻いた状態で保存しているとブロッキングが生じたり、また、転写後においては、画像ににじみ等が生じる場合がある。一方、ガラス転移点（T_g）が110℃を超えると、転写リボンから中間転写シートへの画像の転写に高い温度が必要となり、この転写に用いるサーマルヘッドに大きな負荷がかかり、また、最終的な画像表示基材への再転写時にも高温が必要となり、画像表示基材を痛めるおそれが生じる。

【0029】受像兼接着層3の形成に好ましい熱可塑性樹脂は、当該中間転写シートに適用する熱転写記録方式の種類（昇華転写方式、熱溶解転写方式、ワックス型溶解転写方式等）に応じて適宜選択することができるが、種々の方式の熱転写記録方式に汎用的に使用できる樹脂

として、例えば、線状飽和ポリエステル等のポリエステル系樹脂、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル/酢酸ビニル共重合物等の塩化ビニル系樹脂、ポリアクリル酸、ポリアクリル酸メチル、ポリアクリル酸-2-ナフチル、ポリメタクリル酸、ポリメタクリル酸エチル、ポリアクリロニトリル、ポリメタクリロメチル等のアクリル系樹脂、ポリスチレン、ポリビニルベンゼン、ポリビニルブチラール、スチレン-ブタジエン共重合物等のビニル系樹脂等をあげることができる。

10. 【0030】また、受像兼接着層3中には、ブロッキング防止を目的として、各種フィラーを添加することができる。このようなフィラーとしては、例えば、テフロン（ポリテトラフルオロエチレン）系微粒子、シリコン樹脂微粒子、ベンゾグアナミン樹脂-メラミン樹脂縮合物微粒子、デンプン、炭酸カルシウム、酸化チタン、タルク、カオリン、酸化亜鉛、炭酸カルシウム、シリカ等をあげることができる。また、これらフィラーの添加量は、受像兼接着層3を形成する熱可塑性樹脂100部に対して1～20重量部が好ましい。

20. 【0031】受像兼接着層3中には、この他、必要に応じて紫外線吸収剤、製膜助剤、塗液安定剤、レベリング剤等の各種添加剤を添加することもできる。

【0032】受像兼接着層3の塗布量としては、0.5g/m²以上とすることが好ましい。少なすぎると一旦画像を形成した後、画像表示基材にその画像を再転写するときの画像表示基材への接着力が不十分となり、多すぎても、塗布量に見合う効果を得ることはできない。

【0033】軟質樹脂層4は、本発明に特徴的な層であり、上述の剥離性保護層2と受像兼接着層3との間に、100%モジュラスが80kg/cm²以下の軟質樹脂を主成分して形成する。100%モジュラスが80kg/cm²を超えると、軟質樹脂層4の変形による中間転写シートと転写リボンとの密着性向上効果が少なく、本発明の効果を発揮することができない。

【0034】また、このような軟質樹脂の種類としては、100%モジュラスが80kg/cm²以下である限り特に制限はないが、例えば、エチレン/酢酸ビニル共重合樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレタン樹脂、ロジン変性フェノール樹脂、ポリオレフィン樹脂、ポリアミド樹脂等をあげることができ、中でも、接着性の点からポリウレタン樹脂が好ましい。また、これらの2種以上の樹脂層からなる積層体としてもよい。

【0035】また、本発明において、これらの軟質樹脂を主成分として使用するという意味は、軟質樹脂層を構成する樹脂全体の100%モジュラスが80kg/cm²以下である限り、この軟質樹脂層の個々の成分樹脂中には、100%モジュラスが80kg/cm²を超えるものが含まれていてもよいという意味である。

【0036】軟質樹脂層4中には、ブロッキング性の改良を目的として、種々の添加剤を添加することができ

る。例えば、シリカ、タルク、炭酸カルシウム等の無機フィラーや、ポリエチレンパウダー、ステアリン酸アミド、デンプン等の有機フィラーや、各種ワックス等が挙げられる。但し、これらの添加物を多量に加えると、軟質樹脂層4が硬くなり、転写リボンと受像兼接着層3との密着性向上効果が損なわれるため、上述の軟質樹脂に対して40重量%以下とすることが好ましく、特に無機フィラーについては硬質なものが多いため、20重量%以下にすることが好ましい。

【0037】軟質樹脂層4の層厚としては、1 μ m未満であると、この軟質樹脂層4の変形による密着性向上効果がほとんどなく、30 μ mを超えると中間転写シートが必要以上に厚くなり、さらに、最終的な画像表示基材への再転写の際に、この層が切れにくいためにバリ等が発生しやすくなる。そこで、軟質樹脂層4の層厚は、実用的には1~30 μ mが好ましく、特に2~10 μ mが好ましい。

【0038】以上の剥離性保護層2、軟質樹脂層4及び受像兼接着層3が支持体1上に順次積層されている図1の中間転写シート10Aの製造方法としては、各層を形成する成分をそれぞれ適当な溶剤に溶かして塗液とし、その塗液を、グラビア塗布、ロールコーティング塗布、パーコート塗布等の公知の塗布方法にしたがって塗布し、乾燥する工程を繰り返せばよい。

【0039】本発明の中間転写シートは、支持体1上に剥離性保護層2、軟質樹脂層4及び受像兼接着層3が順次積層している上述の積層構造内に必要に応じてその他の層を設けることができる。例えば、図2に示した中間転写シート10Bのように、剥離性保護層2と軟質樹脂層4との間に、偽造困難性を高める偽造防止層5を形成することができる。また、この偽造防止層5は、図3に示した中間転写シート10Cのように、軟質樹脂層4と受像兼接着層3との間に形成してもよい。

【0040】このように偽造防止層5を形成することにより、画像の画像表示基材への再転写時に画像表示基材に偽造防止層5を貼着させることができるので、画像表示基材の改ざんや偽造を防止するために、予め画像表示基材にホログラム形成層等の特殊な表面層を設けることが不要となる。

【0041】偽造防止層5としては、より具体的には、例えば、凹凸パターンを有するホログラム形成層と、このホログラム形成層よりも屈折率の大きい透明材料からなり、ホログラム形成層の凹凸面に沿って設けられた透

過性薄膜層とからなる透明ホログラム層を形成することができる。

【0042】ここで、ホログラム形成層の形成方法としては、例えば、レリーフ型ホログラムを構成する微細な凹凸パターンが形成されたニッケル製のプレス版を、当該ホログラム形成層を形成する透明樹脂層（屈折率 $n=1.3\sim1.6$ ）上に加熱押圧し、ホログラムパターンを形成すればよい。また、ホログラム形成層はホログラムパターンを当該ホログラム形成層の表面又は層内に有するものであればよく、例えば、二光束干渉もしくは電子ビーム（EB）による回折格子（グレーティング）により微細凹凸形状を形成するグレーティングホログラムやリップマンホログラム等を設けてもよい。

【0043】また、このホログラムパターンを形成する透明樹脂としては、エンボス成形性が良好で、ブレスムラが生じ難く、明るい再生像が得られ、剥離性保護層2及び透過性薄膜層との接着性が良好な樹脂がよく、例えば、ポリ塩化ビニル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリカーボネート樹脂、ポリスチレン樹脂などの熱可塑性樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン（メタ）アクリレート、ポリエステル（メタ）アクリレート、エポキシ（メタ）アクリレート、ポリオール（メタ）アクリレート、メラミン（メタ）アクリレート、トリアジン（メタ）アクリレートなどの熱硬化性樹脂あるいはこれらの混合物、さらにはラジカル重合性不飽和基を有する熱成形性材料などを使用することができる。この他、ホログラム画像の形成可能な安定性を有する材料であれば使用することができる。

【0044】一方、透過性薄膜層は、前述のようにホログラム形成層（屈折率 $n=1.3\sim1.6$ ）よりも屈折率の高い透明材料から形成するが、このような透明材料としては、例えば次の表1に示す無機材料を使用することができる。また、透過性薄膜層は、複数の層を重ね合わせて形成してもよく、異なる屈折率の層を組み合わせてもよく、高屈折率の層と低屈折率の層とを交互に積層した多層膜としてもよい。

【0045】透過性薄膜層を形成する方法としては、真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法等の成膜手段を用いることができ、その膜厚としては10nm~1000nmの範囲とすることが好ましい。

【0046】

【表1】

材 料	屈折率(n)	材 料	屈折率(n)
Sb ₂ S ₃	3.0	SiO ₂	2.0
Fe ₂ O ₃	2.7	Si ₃ O ₄	2.5
TiO ₂	2.6	In ₂ O ₃	2.0
CdS	2.6	PbO	2.6
CeO ₂	2.3	Ta ₂ O ₅	2.4
ZnS	2.3	ZnO	2.1
PbCl ₂	2.3	ZrO ₂	2.0
CdO	2.2	Cd ₂ O ₃	1.8
Sb ₂ O ₃	2.0	Al ₂ O ₃	1.6
WO ₃	2.0		

【0047】この他、偽造防止層5としては、蛍光性物質を含む層、特定の赤外線を吸収する化合物を含む層、磁性材料を含む層、細紋印刷層等も設けることができる。

【0048】これらの偽造防止層5を構成する各層は、複数同時に設けてもよい。また、偽造防止層5としては、上述の種々の偽造防止層5のなかでも、透明ホログラム層層を設けることが好ましい。

【0049】本発明の中間転写シートにおいて、剥離性保護層2、偽造防止層5、軟質樹脂層4、受像兼接着層3の各層間には、必要に応じて、接着中間層、染料の拡散防止層、紫外線吸収層等の層を設けることもできる。さらに、支持体1の裏面（受像兼接着層3と反対側の面）に、滑剤、帯電防止剤等を含むバックコートも設けてもよい。

【0050】本発明の中間転写シートへの画像形成は、昇華転写方式、熱溶融転写方式、ワックス型溶融転写方式等、熱転写記録方式に属する任意の方式の画像形成方法により行うことができる。また、中間転写シートから画像表示基材への画像の再転写は、熱板や熱ロール等を用いる方法で行うことができる。

【0051】

【実施例】以下、本発明を実施例に基づいて具体的に説明する。

【0052】実施例1-1～1-7及び比較例1-1～1-3

(1)中間転写シートの製造

図1に示す層構成を有し、昇華転写記録に好適な実施例の中間転写シートを軟質樹脂層お構成樹脂を変えて次のように作製した。また、同様にして比較例の中間転写シートを作製した。

【0053】支持体1として、厚さ16μmのポリエチレンテレフタレートフィルム上を用意し、この上に、表2に示す組成の剥離性保護層形成用組成物、表3又は表4に示す組成の軟質樹脂層形成用組成物、表5に示す組成の受像兼接着層形成用組成物を順次、塗布し乾燥した（乾燥条件：100℃、5min）。その際、それぞれ乾燥時塗布量は、1.5kg/m²、5kg/m²、2kg/m²とした。

【0054】

【表2】

剥離性保護層形成用組成物

(実施例1-1～1-7,比較例1-1～1-3共通)

ポリメチルメタアクリレート (T_g:105℃) 10重量部
(三菱い-ン(株)製 BR80)

テフロンパウダー 1重量部

トルエン/2-ブタノン (1/1) 40重量部

【0055】

【表3】

軟質樹脂層形成用組成物		
実施例1-1	エチレン/酢酸ビニル共重合物 (三井デュポンポリケミ製 EVA40W) シリカ トルエン	10重量部 1重量部 40重量部
実施例1-2	エチレン/酢酸ビニル共重合物 (三井デュポンポリケミ製 EVA220W) トルエン	5重量部 45重量部
実施例1-3	水性ウレタン樹脂 (大日本インキ化学製 MDラウAP70)	40重量部
実施例1-4	水分散ウレタン樹脂 (大日本インキ化学 ボンディック1310) レベリング剤	50重量部 0.5重量部
実施例1-5	水分散ウレタン樹脂 (大日本インキ化学 ボンディック1980S)	50重量部
実施例1-6	水性ウレタン樹脂 (大日本インキ化学 MDラウHW333)	50重量部
実施例1-7	ウレタン樹脂 (日本ポリケミ工業 ニックラ2301) トルエン/2-ブタノン (1/1)	40重量部 40重量部

【0056】

【表4】

軟質樹脂層形成用組成物		
比較例1-1	—	
比較例1-2	水分散ウレタン樹脂 (大日本インキ化学 ボンディック1660)	50重量部
比較例1-3	水性ウレタン樹脂 (大日本インキ化学 ハイドランHW950)	50重量部

【0057】

40 【表5】

受像兼接着層形成用組成物

(実施例1-1~1-7,比較例1-1~1-3共通)

塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体 (T_g65℃) 10重量部

(積水化学工業製 エルカA)

メラミン・ホルムアルデヒド縮合物 (フィラー) 2重量部

(日本触媒製 イボス)

2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)-ベンゾトリアゾール

(紫外線吸収剤)

2.5重量部

トルエン/2-ブタノン (2/1)

40重量部

【0058】(2)昇華転写リボンの製造

上記(1)で製造した中間転写シートに昇華転写記録するための転写リボンを次のように製造した。

【0059】まず、3つの色の昇華性染料 (イエロー、シアン、マゼンタ) を各々ポリビニルブチラールに分散させて染料インキを調合し、グラビアコーターを用いて、厚さ6 μ mのポリエステルフィルム上に各色が交互に配置されるように塗布し乾燥することにより3色の染料層を有する転写リボンを製造した。

【0060】(3)特性評価

上記(2)で得た昇華転写リボン及び上記(1)で得た中間転写シートをプリンター内にセットし、サーマルヘッドの発熱素子群を画像データに基づき発熱させて中間転写シートの受像兼接着層に16階調テストパターンを形成した。

【0061】さらに、最終的な画像表示基材としてポリ塩化ビニル製基材を用意し、この基材へ上記中間転写シートの受像兼接着層を当接させ、中間転写シート側から加熱媒体を加圧・加熱 (加熱温度: 150℃) して受像兼接着層を基材へ接着させると共に、中間転写シートの支持体から剥離性保護層を剥離させ、画像表示基材に画像を再転写した。

【0062】このようにして製造した最終的な画像表示基材上の画像のドット再現性を評価するために、ドット形状を顕微鏡で観察した。そして、観察されたドット形状が丸く大きく、形や大きさが揃っており、良好な転写品質を有する場合を○、中程度の転写品質である場合を△、ドット形状が丸くなく、いびつな形にくずれ、大きさも小さく、粗悪な転写品質を有する場合を×と評価した。この結果を表6又は表7に示す。

【0063】また、軟質樹脂層に用いた樹脂の100%モデュラスを測定した。この結果を表6又は表7に示す。

【0064】

【表6】

実施例	軟質樹脂層 100% η' 17 λ (kg/cm ²)	ドット再現性
1-1	20	○
1-2	60	○
1-3	8	○
1-4	25	○
1-5	80	△
1-6	50	○
1-7	70	○

【0065】

【表7】

比較例	軟質樹脂層 100% η' 17 λ (kg/cm ²)	ドット再現性
1-1	—	×
1-2	120	×
1-3	160	×

【0066】実施例2、比較例2

(1)偽造防止層を有する実施例2の中間転写シートの作製

図2に示す層構成を有し、熱溶融転写記録に好適な実施例2の中間転写シートであって、画像表示基材に偽造防止層を貼着させることのできるものを次のように作製した。

【0067】支持体1として、厚さ6 μ mのポリエチレンテレフタレートフィルム上を用意し、この上に、前述の表2に示す剥離性保護層形成用組成物を用いて、実施例1と同様に剥離性保護層を形成した。次に、この上に、ホログラム形成面を有するホログラム形成層と透過性薄膜層とからなる偽造防止層5を形成するために、まず、表8に示す組成のホログラム形成層用組成物を用いてホログラム形成層を設け (塗布量0.8kg/m²)、その表面に、レリーフ型ホログラムを構成する微細な凹凸パターンが形成されたニッケル製プレス版を

加熱加圧し（95℃）で、ホログラム形成面を形成した。そして、このホログラム形成面の上に、透過性薄膜層として、真空蒸着法により厚さ50nmのZnS膜を形成した。

【0068】その後、実施例1-2と同様の軟質樹脂層形成用組成物（表3）を用いて軟質樹脂層4を形成し、表9に示す組成の受像兼接着層形成用組成物を用いて実施例1と同様に受像兼接着層3を形成し、実施例2の中間転写シートを得た。

【0069】

【表8】

ホログラム形成層用組成物

塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体	20重量部
ウレタン樹脂	15重量部
メチルエチルケトン	70重量部
トルエン	30重量部

【0070】

【表9】

受像兼接着層形成用組成物

ポリビニルブチラール (積水化学製 2000L)	10重量部
ポリテトラフロロエチレン (軟化点320℃) (サッポ工業製 67-10LD1)	1重量部
トルエン/2-ブタノン (1/2)	60重量部

【0071】(2)偽造防止層を有する比較例2の中間転写シートの作製

軟質樹脂層を形成しない以外は実施例2と同様にして、偽造防止層を有する比較例2の中間転写シートを作製した。

【0072】(3)熱熔融転写リボンの製造

まず、3つの色の顔料（イエロー、シアン、マゼンタ）を各々ポリビニルブチラールに分散させてインキを調合し、グラビアコーターを用いて厚さ6μmのポリエステルフィルム上に各色が面順次に配置されるように塗布し乾燥することにより3色のインキ層を有する転写リボンを製造した。

【0073】(4)特性評価

上記(1)、(2)で得た実施例2、比較例2の中間転写シート及び上記(3)で得た熱熔融転写リボンをプリンター内にセットし、サーマルヘッドの発熱素子群を画像データに基づき発熱させて中間転写シートの受像兼接着層に16階調テストパターンを形成した。

【0074】さらに最終的な画像表示基材として、厚さ200μmの紙製基材を用意し、この基材に上記中間

写シートの受像兼接着層を当接させ、中間転写シート側から加熱・加圧（加熱温度：150℃）して受像兼接着層を基材に圧着させると共に、中間転写シートの支持体から剥離性保護層を剥離させ、画像表示基材に画像を再転写した。

【0075】このようにして画像を再転写した画像表示基材の表面にセロハンテープを貼り、剥したところ、軟質樹脂層のない比較例2の場合には、紙製の画像表示基材と受像兼接着層との間で剥離が起きたが、軟質樹脂層を有する実施例2の場合には、受像兼接着層と画像表示基材とは剥がれなかった。

【0076】実施例3

軟質樹脂層の乾燥後塗布量を30kg/m²にした以外は、実施例1-2と同様に中間転写シートを作成した。そして、この中間転写シートへ昇華転写リボンを用いて画像を転写し、さらに形成された画像をポリ塩化ビニル製基材に再転写した。

【0077】その結果、実施例1で製造した軟質樹脂層が5kg/m²の中間転写シートではバリが発生しなかったのに対し、ここで作成した軟質樹脂層が30kg/m²の中間転写シートでは、最終的な画像表示体の外側にバリの発生がわずかに認められた。したがって、軟質樹脂層の塗布量は30kg/m²程度以下とすることが好ましいことがわかる。

【0078】

【発明の効果】本発明の中間転写シートによれば、剥離性保護層と受像兼接着層の間に、100%モジュラスが80kg/cm²以下という軟質な樹脂からなる軟質樹脂層を設けているため、転写リボンから中間転写シートへの画像転写時において、ヘッドの凹凸や、転写リボン、中間転写シートの微細な凹凸に合わせて軟質樹脂層が変形する。このため、転写リボンと中間転写シートとの間にエアギャップ等ができにくく、また微細なゴミ等の凹凸も同様に軟質樹脂層が変形して吸収する。よって、中間転写シートに所期の画像をドット再現性よく確実に転写し、印字画質を向上させることが可能となるまた、中間転写シートから最終的な画像表示基材へ再転写する際にも、軟質樹脂層が変形するので、画像表示基材が、例えば紙等のように表面凹凸を有するものであっても良好に再転写することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の中間転写シートの層構成図である。

【図2】本発明他の中間転写シートの層構成図である。

【図3】本発明他の中間転写シートの層構成図である。

【図4】従来の中間転写シートの層構成図である。

【図5】昇華転写又は熱熔融転写における画像形成方法の説明図である。

【図6】熱転写記録により形成された画像を持つカードの一例を示す説明図である。

【符号の説明】

(10)

特開平10-297122

17

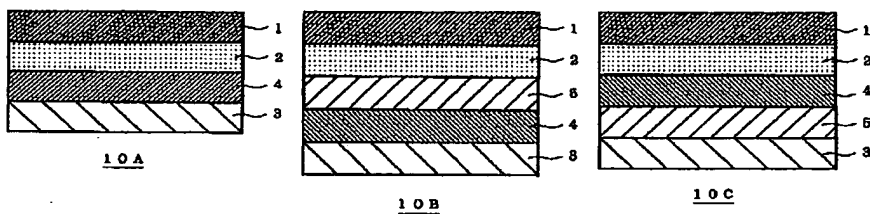
18

- | | | | |
|----------------|---------|----|---------|
| 1 | 支持体 | 20 | 転写リボン |
| 2 | 剥離性保護層 | 30 | 被記録媒体 |
| 3 | 受像兼接着層 | 31 | カラー画像 |
| 4 | 軟質樹脂層 | 40 | プリンター |
| 5 | 偽造防止層 | 41 | プラテンローラ |
| 10、10A、10B、10C | 中間転写シート | 42 | サーマルヘッド |

【図1】

【図2】

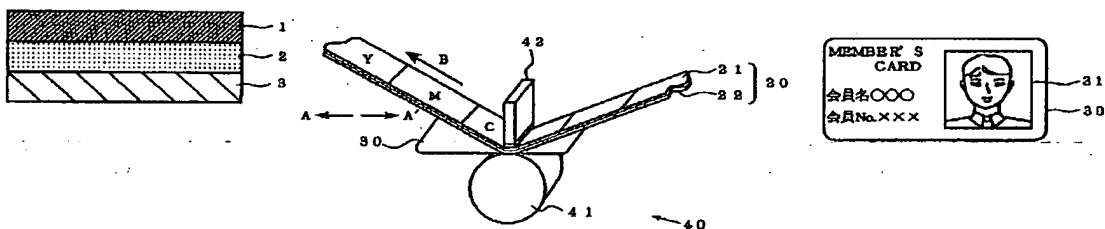
【図3】



【図4】

【図5】

【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

F I

B 4 4 C 1/17

B 4 1 M 5/26

H

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.